

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10312424 A**(43) Date of publication of application: **24 . 11 . 98**

(51) Int. Cl.

**G06F 17/60**  
**G06F 11/30**
(21) Application number: **09122329**(22) Date of filing: **13 . 05 . 97**(71) Applicant: **DAIDAN KK**
(72) Inventor: **TOYODA TAKASHI**  
**SASAKI YOJI**

(54) **BUILDING MANAGING SYSTEM, BUILDING  
MANAGING METHOD AND RECORDING MEDIUM  
RECORDED WITH BUILDING MANAGING  
PROGRAM**

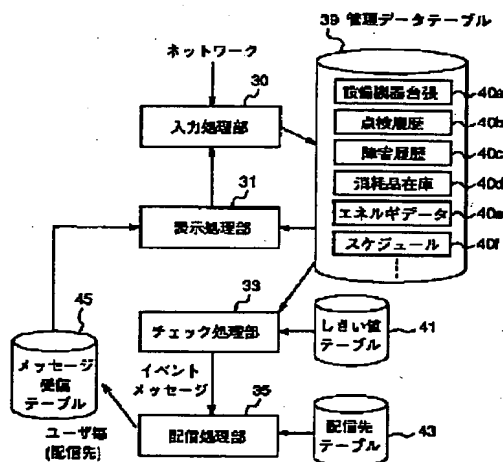
specified information destination by a distribution  
processing part 35.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a building managing system to reduce the burden of a user and to effectively perform a maintenance work of equipment in the management of a building.

**SOLUTION:** When information of the equipment is managed by every specified managing item like a ledger of the equipment, a stock of consumables and history of the work, etc., for each equipment in a building by this system, managing data as a value of the managing item for each equipment is stored by a managing data file 39. Threshold values by every managing item for each equipment is stored by making correspond to the managing data by a threshold value table 41. The value of the managing data is compared with the threshold value of the equipment, when the value of the managing data reaches the threshold value, the occurrence of an event is regarded and a message to inform a fact that the event has occurred is outputted by a checking processing part 33. The message outputted by the checking processing part 33 is distributed to a



(51) Int. Cl. °

G 0 6 F 17/60  
11/30

識別記号

F I

G 0 6 F 15/21  
11/30

K  
J

審査請求 未請求 請求項の数 5

O L

(全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平 9-122329

(22) 出願日 平成9年(1997)5月13日

(71) 出願人 591023479

ダイダン株式会社  
大阪府大阪市西区江戸堀1丁目9番25号

(72) 発明者 豊田 隆志

京都府京都市下京区中堂寺栗田町1番地京  
都リサーチパーク S C B 4 号館 ダイダン  
株式会社技術センター技術研究所京都開発  
室内

(72) 発明者 佐々木 洋二

京都府京都市下京区中堂寺栗田町1番地京  
都リサーチパーク S C B 4 号館 ダイダン  
株式会社技術センター技術研究所京都開発  
室内

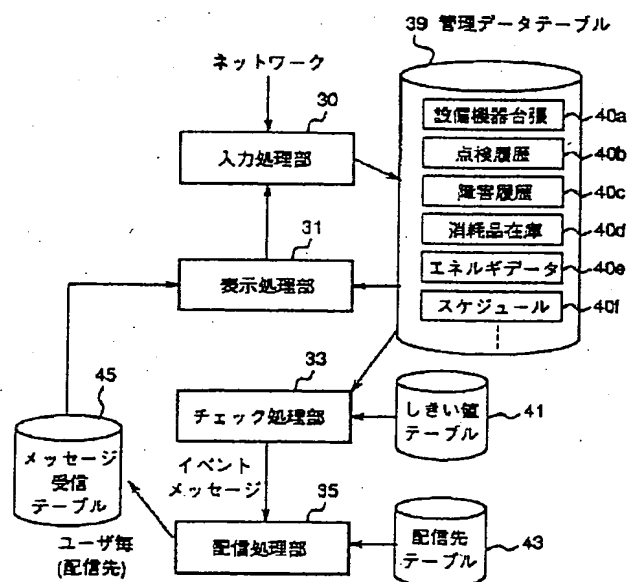
(74) 代理人 弁理士 青山 葆 (外1名)

(54) 【発明の名称】 ビル管理システムおよびビル管理方法並びにビル管理プログラムを記録した記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 ビル管理における設備機器の保全業務において、ユーザの負担を軽減し、保全業務を効率的に行うことを可能としたビル管理システムを提供する。

【解決手段】 ビル内の各機器に対して、機器の台帳、消耗品の在庫および業務の履歴等の所定の管理項目毎に機器の情報を管理するビル管理システムにおいて、各機器に対する管理項目の値である管理データを記憶する管理データファイル 39 と、管理データに対応させて、各機器に対する管理項目毎のしきい値を記憶するしきい値テーブル 41 と、機器の管理データの値としきい値とを比較し、管理データの値がしきい値に達したときにイベントが発生したとし、その旨を通知するメッセージを出力するチェック処理部 33 と、チェック処理部 33 によって出力されたメッセージを所定の通知先に配信する配信処理部 35 とを備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ビル内の各機器に対して、機器の台帳、消耗品の在庫および業務の履歴等の所定の管理項目毎に機器の情報を管理するビル管理システムにおいて、前記管理されている情報に基づき機器の状態を確認し、機器が所定の状態になったときに、その旨を通知するためのメッセージを所定の通知先に出力することを特徴とするビル管理システム。

【請求項2】 請求項1に記載のビル管理システムにおいて、各機器に対する管理項目の値である管理データを記憶する管理データ記憶手段と、前記管理データに対応させて、各機器に対する管理項目の値のしきい値を記憶するしきい値記憶手段と、機器の管理データの値と該管理データに対応するしきい値とを比較し、前記管理データの値が前記しきい値に達したときに機器が所定の状態になったとし、その旨を通知するためのメッセージを出力する確認手段と、該確認手段によって出力されたメッセージを所定の通知先に配信する配信処理手段とを備えたことを特徴とするビル管理システム。

【請求項3】 請求項2に記載のビル管理システムにおいて、前記配信処理手段は、通知先をメッセージに対応させて記憶した通知先記憶手段を有し、通知先記憶手段に記憶された通知先に前記メッセージを配信することを特徴とするビル管理システム。

【請求項4】 ビル内の各機器に対して、機器の台帳、消耗品の在庫および業務の履歴等の所定の管理項目毎に機器の情報を管理するビル管理方法において、各機器に対する管理項目の値である管理データの値と、該管理データに対応するしきい値とを比較するステップと、前記管理データの値が前記しきい値に達したときに機器が所定の状態になったとし、その旨を通知するためのメッセージを出力ステップと、出力された該メッセージを所定の通知先に配信するステップとを有することを特徴とするビル管理方法。

【請求項5】 ビル内の各機器に対して、機器の台帳、消耗品の在庫および業務の履歴等の所定の管理項目毎に機器の情報を管理するビル管理プログラムを記録した記録媒体において、各機器に対する管理項目の値である管理データの値と、該管理データに対応するしきい値とを比較するステップと、前記管理データの値が前記しきい値に達したときに機器が所定の状態になったとし、その旨を通知するためのメッセージを出力ステップと、出力された該メッセージを所定の通知先に配信するステップとを有することを特徴とするビル管理プログラムを記録した記録媒体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はビル管理システムであって、特に、建物および建物内の設備機器の情報を管理するビル管理システムに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】一般にビル管理システムにおいては、ビル内の設備機器（以下、「機器」と称す。）のデータを所定の管理項目毎に管理している。例えば、ビル管理システムは、ビル内の機器の台帳管理、蛍光灯・空調用フィルタ等の機器の消耗品の台帳・在庫管理、機器の点検・障害・修繕等の履歴管理、機器のエネルギー消費量等のデータの長期保存、機器の運転時間・運転回数データの管理、機器の点検や清掃等の業務のスケジュール管理等の管理項目毎にデータを管理している。このようなビル管理システムにおいて、上記のようなデータはデータベース化されて保存、管理されている。また、ビル管理システムにおいて、機器の点検等の履歴データ、消耗品の在庫データ、スケジュールデータ等は情報処理端末を介してユーザにより入力され、機器の運転時間、運転回数、エネルギー使用量等のデータは、ビル内の機器を制御するために機器に接続したネットワークを介して入力される。

【0003】このようなビル管理システムにおいて、担当者は、機器の点検、清掃、消耗品の補充等の保全業務を行う場合、ビル管理システムにアクセスし、機器の状態を確認した後、必要に応じて保全業務の実施を行っていた。例えば、担当者はビル管理システムにアクセスし、消耗品の在庫情報等の機器の状態を確認し、在庫量が少ないと判断したときには消耗品の補充を行い、点検の時期であると判断したときは点検の手配を行っていた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】したがって、従来のビル管理システムにおいては、担当者がビル管理システムにアクセスし、積極的に機器の状態の確認作業を行わない限り、在庫量の確認や点検時期の決定等のために必要な情報を得ることができない。このため、担当者は各管理業務について頻繁に確認する必要があり、これは、担当者の負担となっていた。特に、機器の数が増加するほど、管理項目の数が増加するほど、担当者の負担は増大する。さらに、担当者がビル管理システムにアクセスしていても、積極的にこれらの確認作業を行わなければ、ビル内の機器が保全業務を要する状態となっているにもかかわらず、これらの情報を認識できない場合があり、保全業務が適切なタイミングで実施されないという問題があった。

【0005】本発明は上記問題を解決すべくなされたものであり、その目的とするところはビル内の設備機器の保全業務において、ユーザの負担を軽減し、かつ、その

実施を適切なタイミングで効率的に行うことを可能としたビル管理システムを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明に係るビル管理システムは、ビル内の各機器に対して、機器の台帳、消耗品の在庫および業務の履歴等の所定の管理項目毎に機器の情報を管理するビル管理システムであって、前記管理されている情報に基づき機器の状態を確認し、機器が所定の状態になったときに、その旨を通知するためのメッセージを所定の通知先に出力する。

【0007】前記ビル管理システムにおいて、各機器に対する管理項目の値である管理データを記憶する管理データ記憶手段と、管理データに対応させて、各機器に対する管理項目の値のしきい値を記憶するしきい値記憶手段と、機器の管理データの値と管理データに対応するしきい値とを比較し、管理データの値が前記しきい値に達したときに機器が所定の状態になったとし、その旨を通知するためのメッセージを出力する確認手段と、その確認手段によって出力されたメッセージを所定の通知先に配信する配信処理手段とを備えてもよい。ここで、機器の所定の状態とは、具体的には、消耗品の在庫量がしきい値を下回る状態や、エネルギー使用量がしきい値を越えた状態等を示す。このような状態になったときにビル管理システムはその旨を通知するメッセージを所定の通知先例えばユーザに通知する。

【0008】前記ビル管理システムにおいて、配信処理手段は通知先をメッセージに対応させて記憶した通知先記憶手段を有してもよい。このとき、配信処理手段は通知先記憶手段に記憶された通知先に基づいてメッセージを配信する。

【0009】本発明に係るビル管理方法は、ビル内の各機器に対して、機器の台帳、消耗品の在庫および業務の履歴等の所定の管理項目毎に機器の情報を管理するビル管理方法であって、各機器に対する管理項目の値である管理データの値と、該管理データに対応するしきい値とを比較するステップと、前記管理データの値が前記しきい値に達したときに機器が所定の状態になったとし、その旨を通知するためのメッセージを出力ステップと、出力された該メッセージを所定の通知先に配信するステップとからなる。

【0010】本発明に係る記録媒体は、ビル内の各機器に対して、機器の台帳、消耗品の在庫および業務の履歴等の所定の管理項目毎に機器の情報を管理するプログラムを記録した記録媒体であって、各機器に対する管理項目の値である管理データの値と、該管理データに対応するしきい値とを比較するステップと、前記管理データの値が前記しきい値に達したときに機器が所定の状態になったとし、その旨を通知するためのメッセージを出力ステップと、出力された該メッセージを所定の通知先に配信するステップとを有するプログラムを記録する。前記

記録媒体に記録されたプログラムがコンピュータにより読み取られ、各ステップが実行される。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、添付の図面を用いて本発明に係るビル管理システムの実施の形態を説明する。

<1. 全体構成>

<1. 1. ハードウェア構成>図1にビル管理システムのハードウェア構成を示す。この図に示すようにビル管理システムは中央演算処理装置であるCPU11を中心とし、ディスプレイ等の表示装置13と、キーボードやマウス等の入力装置15と、RAM17と、CD-ROM読み取り装置やハードディスク装置等からなる補助記憶装置19と、ネットワーク・インタフェース21とがバス22を介して接続されている。このビル管理システムの機能は、所定のプログラムがRAM17に格納された後、CPU11により実行されることにより実現される。ここで、本ビル管理システムの機能を実現するためのプログラムは、フロッピーディスク27、CD-ROM29、磁気テープまたは光ディスク等の情報記録媒体により提供されてもよい。また、図示してないが、本ビル管理システムにおいて、ファームウェア等を格納したROMがバス22を介してCPU11に接続されており、このROMにプログラムを格納してもよい。また、ビル管理システムはネットワーク・インタフェース21を介してネットワーク25に接続され、ネットワーク25は空調機器、照明機器等のビル内の設備機器23に接続されている。ビル管理システムはこのネットワーク25を介してビル内の各機器23の運転時間、運転回数、エネルギー使用量等の運転状態を示す情報を取得する。

【0012】<1. 2. 機能的な構成>図2は、CPU11が所定のプログラムを実行することにより実現されるビル管理システムの論理的な機能ブロック図である。この図に示すように、ビル管理システムは、データまたはユーザからの処理要求を取り込む入力処理部30と、表示装置13へのデータ表示を行う表示処理部31と、各機器の状態を管理項目毎に確認し、機器の状態が所定の状態になった（以下、機器の状態が所定の状態になったことを「イベントが発生した」と称す。）ときにイベントメッセージを出力するチェック処理部33と、イベントメッセージを所定の通知先に配信する配信処理部35とからなる。ここで、管理項目には、エネルギー使用量、消耗品在庫、点検履歴、障害履歴および保全業務のスケジュール等が含まれる。以下の説明において、これら管理項目の値を「管理データ」と称す。

【0013】<1. 3. テーブルおよびデータファイルの構成>さらに、ビル管理システムは、管理データファイル39と、しきい値テーブル41と、配信先テーブル43と、メッセージ受信テーブル45とを有する。これらのデータファイル39およびテーブル41、43、45はハードディスク等の補助記憶装置19内に論理的に

構成されている。以下に、これらのデータファイル39およびテーブル41、43、45について説明する。

#### 【0014】(a) 管理データファイル

管理データファイル39は、本ビル管理システムが管理する保全業務に関する情報を保持するものであり、ビル内の各機器に対して管理項目毎に、その機器の管理データを保持している。例えば、図2に示すように、ビル内の機器の台帳である設備台帳データ40a、機器の点検履歴データ40b、機器の障害履歴データ40c、機器の消耗品在庫データ40d、機器のエネルギー使用量を示すエネルギーデータ40e、機器の点検、部品交換等のスケジュールを示すスケジュールデータ40f等を保持している。

#### 【0015】(b) しきい値テーブル

しきい値テーブル41は、各機器に対して管理項目毎に、その機器の管理データに対するしきい値を保持するテーブルである。図3にしきい値テーブル41の構成を示す。図に示すように、しきい値テーブル41は、機器を識別するために機器毎に割り当てられた識別番号である機器IDと、管理項目を識別するために管理項目毎に割り当てられた識別番号である管理項目IDと、管理データのしきい値とからなる。しきい値テーブル41はチェック処理部33により参照され、各機器の管理データの値としきい値とが所定の関係になったときに、所定のユーザにメッセージが配信される。ここで、所定の関係とは、管理データの値がしきい値を越えること、または、管理データの値がしきい値を下回ることであり、いずれをとるかは管理項目の種類に依存する。また、本実施形態では、管理データの値としきい値とが所定の関係になった状態を「イベントが発生した状態」とする。

#### 【0016】(c) 配信先テーブル

配信先テーブル43は、管理項目と、その管理項目にイベントが発生したときにメッセージを配信する配信先とを関連付けるものであり、図4で示されるように、配信先と管理項目を示す管理項目IDとからなる。配信処理部35は、この配信先テーブル43を参照することによりイベントが発生したときのメッセージの配信先を決定する。

#### 【0017】(d) メッセージ受信テーブル

メッセージ受信テーブル45は図5で示されるデータ構成を有する。メッセージ受信テーブル45は、メッセージを識別するためのIDであるメッセージIDと、管理項目を示す管理項目IDと、機器を示す機器IDと、配信日と、メッセージと、ユーザがメッセージを確認したか否かを示すフラグである確認フラグとからなる。メッセージ処理部37はメッセージ受信テーブル45の内容を表示する。

【0018】<2. 動作>このように構成されたビル管理システムの詳細な動作を以下に説明する。本実施の形態のビル管理システムにおいては、前述のように、ビル

内の各機器に対する各管理項目毎のしきい値がしきい値テーブルに設定されている。また、ビル内の各機器に対する各管理項目毎の管理データの値は前述のように管理データファイル39に格納されている。ビル管理システムは、各機器に対して管理項目毎に、管理データの値と、対応するしきい値とを比較し、それらの値の関係が所定の関係になったときにイベントが発生したと判断し、その旨を通知するメッセージを生成し、このメッセージによりユーザにイベントの発生を通知する。これにより、例えば、電力や水等のエネルギー使用量がしきい値を越えたとき、機器で使用する消耗品の在庫量がしきい値より少なくなったとき、または、点検や清掃のスケジュールが近づいたときに、その旨をユーザに知らせることができる。

【0019】具体的には、本ビル管理装置において、入力処理部31はユーザがキーボード等の入力装置15を介して入力した在庫やスケジュール等のデータ、または、ネットワーク25を介して取得した各機器の運転時間や運転回数やエネルギー使用量等のデータに基づき、管理データファイル39のデータを更新する。チェック処理部33は、各機器に対する管理データを取得し、この値と、それに対応するしきい値とを比較することによりイベントの発生の有無を判断する。このとき、イベントが発生すると、チェック処理部33は通知メッセージを作成し、配信処理部35へこの通知メッセージとともにイベントの発生を通知する。配信処理部35はこれを受けて、所定の配信先へ通知メッセージを配信する。ここでは、配信先としては、本ビル管理システムの操作者であるユーザを想定しているが、所定の表示装置や印刷装置であってもよい。以下に、このときのチェック処理部33および配信処理部35の詳細な動作を説明する。

【0020】図6のフローチャートを用いてチェック処理部33の動作を説明する。チェック処理部33はまず、管理データファイル39中の監視対象となる機器のうち、最初にチェックする機器を選択する(S11)。次に、その機器に対する管理項目の中から最初にチェックする管理項目を選択する(S12)。次に、管理データファイル39を参照して、選択した機器の選択した管理項目について管理データの値を取得する(S13)。データを取得した後、しきい値テーブル41を参照して、対応する機器に対する管理項目のしきい値を取得する(S14)。その後、この管理データとしきい値とを比較する(S15)。

【0021】ステップS15での比較結果によりイベントの発生の有無を判断する(S16)。すなわち、比較した結果、管理データ値としきい値との関係が所定条件を満たしているか否かによりイベントが発生したか否かを判断する。例えば、エネルギーデータについては、実際のエネルギーデータがしきい値を越えたときにイベントが発生したとし、消耗品の在庫データについては、消

耗品の数がしきい値より少なくなったときにイベントが発生したとする。ステップS15での比較結果により、イベントが発生していないとき（ステップS15でNO）は、ステップS20へ進む。イベントが発生したとき（ステップS15でYES）は、発生したイベントを配信処理部35へ通知するためのイベントメッセージを生成する（S17）。イベントメッセージは図7に示すように、管理項目IDと、イベントが発生した日付と、機器IDと、メッセージとからなる。その後、生成したイベントメッセージを配信処理部35へ配信し（S18）、ステップS19に進む。

【0022】ステップS19では、現在の機器に対して、他の確認すべき管理項目があるか否かを判断し、他の確認すべき管理項目がある場合はステップS21へ進む。ステップS21では次の管理項目を選択し、ステップS13へ戻る。以降、現在の機器に対して管理項目のデータの確認が全て終了するまで上記処理（S13～S19、S21）を繰り返す。一方、ステップS19で判断した結果、確認すべき他の管理項目がない場合は、確認すべき他の機器があるか否かを判断する（S20）。ステップS20で判断した結果、確認すべき他の機器がある場合は、ステップS22に進み、次の機器を選択し、ステップS12に戻る。全ての機器に対して、全ての管理項目毎に確認を行うまで、上記処理（S12～S22）を繰り返す。ステップS20で確認すべき他の機器がない場合は処理を終了する。

【0023】前述のようにして、チェック処理部33においてイベントメッセージが配信処理部35へ配信されると、配信処理部35はこれを受けてメッセージの配信処理を行う。以下に、図8のフローチャートを用いてこのときの配信処理部35の動作を説明する。配信処理部35は、まず、チェック処理部33からのイベントメッセージの通知の有無に基づきイベントが発生したか否かを判断する（S31）。すなわち、配信処理部35において、イベントメッセージを受信したときイベントが発生したとし、イベントメッセージを受信ないときはイベントが発生していないとする。イベントが発生していないとき（ステップS31でNO）は、ステップS21を繰り返す。イベントが発生したとき（ステップS31でYES）、すなわち、チェック処理部33からイベントメッセージを受信したときは、イベントメッセージ中の管理項目IDに基づいて配信先テーブル43を参照してメッセージの配信先を取得する（S32）。その後、図9に示すデータ構成を有する配信メッセージを生成する（S33）。図9に示すように、配信メッセージは、配信先と、管理項目を示す管理項目IDと、配信メッセージを識別するためのメッセージIDと、配信日の日付と、機器IDと、メッセージとからなる。配信メッセージを生成した後、配信処理部35は、ステップS32で取得した配信先に配信メッセージを配信する（S3

4）。ここで、メッセージの配信は、配信先毎に設けられたメッセージ受信テーブル45を更新することにより行う。すなわち、配信先毎に設けられたメッセージ受信テーブル45に、配信メッセージに基づいてメッセージIDと管理項目IDと機器IDと日付とメッセージとを設定し、データを追加することにより行う。また、このとき確認フラグは未確認を示すフラグが設定される。このようにして、イベント発生時において、メッセージが所定のユーザに配信される。

10 【0024】以上のようにしてユーザに配信されたメッセージは表示処理部31において表示される。すなわち、表示処理部31は、ユーザが所定のユーザIDとパスワードを入力した後、本システムにログインすると、表示処理部はユーザIDから、ユーザを特定し、そのユーザに対するメッセージ受信テーブル45の内容を表示する。これにより、ユーザは送信されたメッセージの内容を画面上で確認することができる。

20 【0025】また、本ビル管理システムにおいては、ネットワークインタフェース25を介してLAN等のネットワークに接続してもよく、これにより、ユーザは遠隔地においてもネットワークに接続された情報処理端末を介してメッセージの確認ができる。

【0026】このように、本実施形態のビル管理システムにおいては、ビル内の各機器に対して所定の管理項目毎に機器の状態を監視し、その状態が所定の状態になったとき（管理データ値がしきい値を越えたとき、または、しきい値より低くなったとき）に、イベントが発生したと判断し、ユーザにそのイベント発生を通知するためのメッセージを送信する。

30 【0027】

【発明の効果】本発明に係るビル管理システムによれば、ビル内の設備機器の状態を所定の管理項目毎に管理し、機器の状態が所定の状態になったときに、その旨を通知するためのメッセージをユーザに出力する。これにより、ユーザは頻繁にビル内の設備機器の状態を確認する必要がなくなるため、保全業務における負担が軽減され、保全業務を効率的に実施できる。また、ユーザは、ビル管理システムからのメッセージの通知により、機器の異常の発見や、消耗品の補充、点検等の保全業務の実施時期を確実に適切なタイミングで認識でき、これらの事象に迅速に対応することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本実施形態のビル管理システムのハードウェア構成を示す図。

【図2】 本実施形態のビル管理システムの論理的な構成を示す図。

【図3】 しきい値テーブルの構成を示す図。

【図4】 配信先テーブルの構成を示す図。

【図5】 メッセージ受信テーブルの構成を示す図。

50 【図6】 チェック処理部の動作のフローチャート。

【図7】 イベントメッセージの構成を示す図。

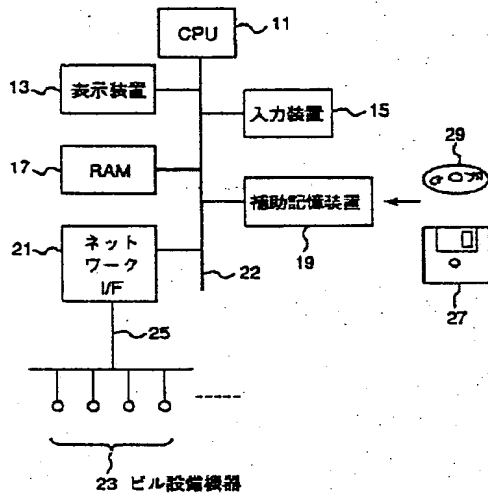
【図8】 配信処理部の動作のフローチャート。

【図9】 配信メッセージの構成を示す図。

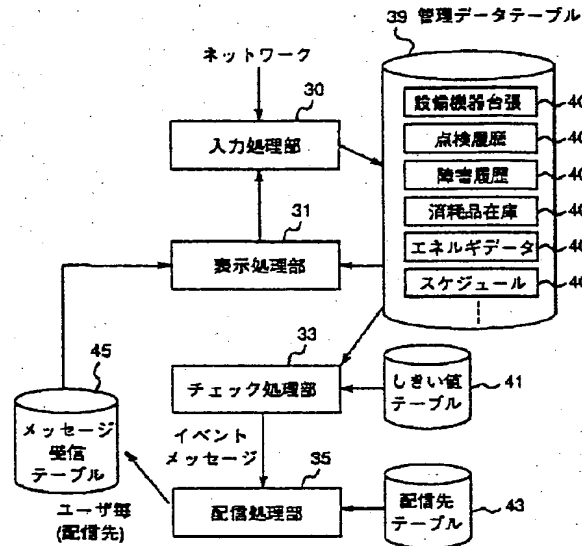
【符号の説明】

11…CPU、13…表示装置、15…入力装置、  
17…RAM、19…補助記憶装置、21…ネット  
ワーク・インタフェース、22…バス、23…ビル  
設備機器、25…ネットワーク、27…フロッピー

【図1】



【図2】



【図3】

しきい値テーブル

機器ID	管理項目ID	しきい値
------	--------	------

【図4】

配信先テーブル

配信先	管理項目ID
-----	--------

【図5】

メッセージ受信テーブル

メッセージID	管理項目ID	機器ID	日付	メッセージ	確認 フラグ
---------	--------	------	----	-------	-----------

【図7】

イベントメッセージ

管理項目ID	日付	機器ID	メッセージ
--------	----	------	-------

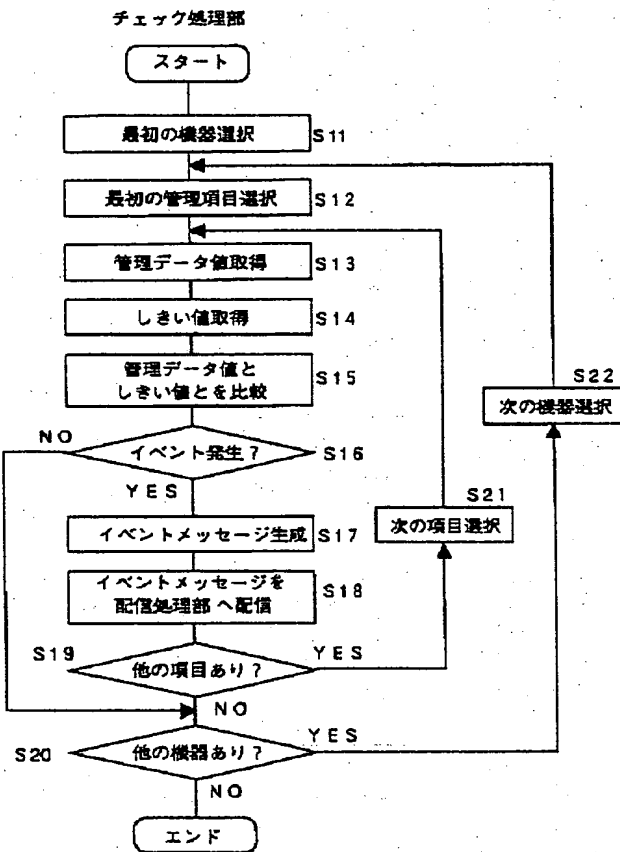
【図9】

配信メッセージ

配信先	管理項目ID	メッセージID	日付	機器ID	メッセージ
-----	--------	---------	----	------	-------



【図6】



【図8】

